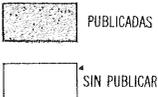


23 NOV. 1972

MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA 1:50.000

SIERRA DE GATA

| | | | | | | |
|--------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 550 | 551 | 552 | 553 | | |
| | FUENTEGUINALDO | MARTIAGO | MIRANDA DEL CASTAÑAR | BEJAR | | |
| | 572 VALVERDE DEL FRESNO | 574 CASAR DE PALOMERO | 575 HERVAS | 576 CABEZUELA DEL VALLE | 577 BOYOYO | |
| | 595 TESO MORENO | 596 CILLEROS | 597 MONTEHERMOSO | 598 PLASENCIA | 599 JARAIZ | 600 VILLANUEVA DE LA VEDA |
| | 620 BARZA LA MAYOR | 621 CORIA | 622 TORREJONCILLO | 623 MALPARTIDA DE PLASENCIA | 624 NAVALMORAL DE LA MATA | 625 LAGARTERA |
| | 648 ALCANTARA | 649 GARROVILLAS | 650 CARAVERAL | 651 SERRANILLA | 652 JARAIDEJO | 653 VALDEVERDEJA |
| 674 SÈVER | 675 SANTIAGO DE CARBAJO | 676 MEMBRIO | 677 BROZAS | 678 CASAR DE CACERES | 679 ALDEA DE TRUJILLO | 680 ALDEACENTENERA |
| | 701 VALENSA DE ALCANTARA | 702 S. VICENTE DE ALCANTARA | 703 ARROYO DE LA LUZ | 704 CACERES | 705 TRUJILLO | 706 MADROÑERA |
| | 726 PINO DE VALENCIA | 727 ALBURQUERQUE | 728 RUEBLA DE OBANDO | 729 ALBUESCAR | 730 MONTAÑEZ | 731 ZORITA |
| | | 751 VILLAR DEL REY | 752 HIRANILLA | 753 MAYADAS | 754 MADRIGALEJO | 755 NAVALVILLAR DE PEÑA |
| | | | | | | 654 PUENTE DEL ARZOBISPO |
| | | | | | | 681 CASTAÑAR DE IBOR |
| | | | | | | 682 SEVILLEJA DE LA JARA |
| | | | | | | 707 LOGROSAN |
| | | | | | | 708 SANTA CRITERIA |
| | | | | | | 732 VALDECABALLEROS |
| | | | | | | 733 CASTILBLANCO |



1.ª EDICION

| | | |
|-----|-----|-----|
| 549 | 550 | 551 |
| 572 | 573 | 574 |
| 595 | 596 | 597 |



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO
DE ESPAÑA

Rios Rosas, 23

MADRID - 3



I. INTRODUCCION

Esta hoja está situada en el extremo oriental del Sistema Central. Comprende buena parte de la Sierra de Gata, encuadrada entre la penillanura salmantina (800-900 m.) por el Norte y la extremeña (400-450 m.) por el Sur. De esta segunda sólo entra dentro de la hoja una pequeña representación en la región de La Fatela.

Salvo unos mínimos depósitos cuaternarios, el resto corresponde a formaciones del Macizo Hespérico. Con mayor precisión diremos que a la Zona Galaico-Castellana de LOTZE (1945). Afinando aún más estamos en la banda comprendida entre el sinclinal de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros y el de Cañaveral, según GARCÍA DE FIGUEROLA y UGIDOS MEANA (1971), que presenta algunas singularidades en relación con el resto de la Zona Galaico-Castellana, y que se han de tener en cuenta para la comprensión de la geología que se expone en las páginas siguientes. El bajo grado del metamorfismo regional, la tectónica de facturas de "dicrochement" con dirección SW-NE y la uniformidad de extensas áreas pizarrosas la asemeja más a la zona inmediata Lusitano-Alcudiense en su parte de la Beira-Cáceres que a su continuidad hacia Galicia o el centro de la Península.

Los trabajos geológicos de la región son muy escasos. Las descripciones provinciales de GIL MAESTRE (1880) y LUCAS MALLADA (1895), así como la publicación más reciente de SCHMIDT-THOME (1945) y los mapas provinciales de Salamanca y Cáceres de LÓPEZ AZCONA y MINGARRO y RAMÍREZ Y RAMÍREZ publicados por el Instituto Geológico y Minero (1967 y 1971), contienen datos importantes. Algunos trabajos de GARCÍA DE FIGUEROLA y colaboradores se refieren más concretamente a esta zona o áreas inmediatas.

II. ESTRATIGRAFIA

Los sedimentos son, sin duda, preordovícicos por su continuidad hasta formaciones ordovícicas bien datadas. Los consideramos parte del complejo "xisto-grauváquico" de los autores portugueses. No se ha encontrado hasta el momento ninguna fauna. La más próxima aparecida recientemente está lo-

calizada en el flanco norte del sinclinal de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros y corresponde a un Cámbrico medio-inferior situado sobre unas areniscas y cuarcitas de poca potencia. Por esto parece lógico que las pizarras subyacentes se consideren precámbricas. Nuestra hipótesis es que el Cámbrico, y también el Ordovícico, van disminuyendo de potencia según caminamos del SE hacia la frontera portuguesa, llegando a desaparecer los tramos inferiores de forma sucesiva.

II. 1. PRECAMBRICO

Lo dividimos en dos series, que denominamos provisionalmente, y hasta que no se realice la cartografía correspondiente a hojas inmediatas, serie de los conglomerados difusos y serie con pizarras negras. La situación estratigráfica relativa de ambas no es muy clara y no se puede deducir por la cartografía levantada, ya que no entran en contacto por situarse entre ellas una banda de granitos. Es probable que investigaciones en la zona de las Hurdes y Villanueva de la Sierra, así como en la de Fuenteguinaldo y Martiago puedan aclarar esta cuestión. Como en Fuenteguinaldo y curso medio del Agueda aparece la serie con pizarras negras en eje sinclinales y anticlinales de tendencia buzante hacia el Norte, nos inclinamos mejor por suponer que están encima de la serie con conglomerados difusos.

II. 1. a) *Serie de los conglomerados difusos*

Se presenta monótona con pizarrosidad dominante del SE al NW con cierta inclinación hacia el Este en la Sierra de Villasrubias. De color gris-acero cuando no se encuentran alteradas, están constituidas fundamentalmente por granos de cuarzo y filosilicato (sericita, minarelas arcillosos y clorita), que tienden a presentarse orientados. Como es lógico en las inmediaciones del granito se desarrolla un metamorfismo de contacto que alcanza valores medios. Generalmente aparecen pizarras mosqueadas y nodulosas. Sólo en un punto pueden considerarse estas últimas como corneanas, y es en la ladera Norte del cerro de San Pedro, debido seguramente a las irregularidades de la intrusión granítica.

La característica fundamental de esta formación es la presencia de unos conglomerados que definimos como difusos, porque pasan insensiblemente a las pizarras normales por aumento de la matriz frente a los cantos que se van haciendo esporádicos. En ningún momento se puede establecer el límite entre la pizarra normal y el conglomerado. Lateralmente se produce el mismo fenómeno. La potencia del conglomerado puede medirse en algunos metros, y su longitud, en algunas decenas.

La matriz es igual en todo a las pizarras inmediatas. Los cantos son de cuarzo en tamaños que varían de medio a cuatro o cinco centímetros. Están bien trabajados en franca tendencia esférica y presentan distintos grados de tectonización. Al microscopio aparecen como un agregado de cristales de cuarzo en textura de tipo mosaico. No se ha encontrado ningún canto de granito o que contenga partes de feldespatos.

Es interesante resaltar que esta serie encierra frecuentes filoncillos o bolsadas irregulares de cuarzo fundamentalmente en las zonas de mayor riqueza en conglomerados. Aparecen también con mayor frecuencia en las bandas inmediatas a las fracturas de dirección SW-NE. Es bastante probable que se trate de cuarzos de segregación removilizados a partir de los cantos de los conglomerados, bien por amastosoamiento o por migración de la sílice a punto de menor presión tectónica.

En la cartografía no se señalan los conglomerados localizados por su pequeño tamaño y carácter difuso, pero sí conviene indicar que la mayor abundancia se encuentran en la ladera sur del Pizarrón, así como en Peginoso y en La Maleña. Por el contrario, son menos frecuentes en el valle inferior del Pilas. Fuera de la hoja son muy visibles en el puerto de Descargamaria.

II. 1. b) *Serie con pizarras negras*

Se sitúa entre las dos masas graníticas principales y está constituida por dos unidades fundamentales: pizarras grises con grauwackas y las pizarras negras. Una y otras presentan una esquistosidad muy marcada de dirección general al NW con una cierta inflexión que tiende a contornear la masa granítica de Jálama. Aparece también en muchos puntos un diaclasado que corta la esquistosidad y se presenta mejor desarrollado en las inmediaciones de los granitos. Se observa bien cuando adquiere valores de dirección 15-30° al Este, por ser entonces muy ortogonal con la esquistosidad. Pueden verse bien patentes en la Cruz de Piedra (Sur de Gata), donde, además, la estratificación no es concordante con la pizarrosidad (la primera va al N 20° W, y la segunda, casi N-S). En otros muchos puntos también se nota esta concordancia con el borde de la intrusión granítica de forma que está ha condicionado de algún modo los planos de esquistosidad dominantes. Este hecho es, por otra parte, bastante común en todos los macizos graníticos del Oeste.

Prácticamente, toda la serie se encuentra sometida al metamorfismo de contacto que no adquiere valores muy intensos. No sólo están las masas graníticas muy próximas entre sí, si no que también hay algunos apuntamientos plutónicos dentro de la serie, e incluso en algunos puntos alejados de cualquier asomo granítico aparecen zonas más o menos redondeadas con mayor intensidad del fenómeno que las áreas inmediatas. Tal ocurre en las inmediaciones del puente de la carretera de La Fatela a Gata sobre el río de la Janda, donde los bancos de grauwackas se cargan de gran cantidad de nódulos de cordierita y llegan a ser unas casi corneanas. Extensiones apreciables sin ningún signo de metamorfismo de contacto sólo se encuentran en la Sierra del Salio y las Juntas, al SE de La Fatela.

II. 1. b-1) *Pizarras grises, pizarras listadas y grauwackas*

Prácticamente son las formaciones de esta serie que entran en contacto con las masas graníticas lo que impide un estudio fehaciente en los pocos puntos de buena observación, tanto

por lo que se refiere a composición mineralógica primitiva como a su tectónica de detalle. Incluso el concepto de pizarras "Grises" se ve un tanto difuminado por la presencia de minerales de recristalización, fundamentalmente la cordierita y pequeñas laminillas de biotita.

En su conjunto, las pizarras grises se pueden considerar de tipo pelítico con granos de cuarzo muy mal clasificados que van desde submicroscópicos a diámetros de 0,5 mm. Tienen ligera elongación y claros bordes de crecimiento. Esporádicamente aparecen algunos feldespatos muy pequeños. La sericita es muy abundante, junto con algo de clorita y laminillas de biotita, que aumenta en número y tamaño, según nos acercamos a los granitos. Es considerado como un mineral de metamorfismo de contacto. Se observan bien al microscopio en muestras situadas a distancias inferiores a 1,5 km. de la intrusión. Hay también algunos opacos anhedrales y frecuentes cristallitos de turmalina euhedrales.

Las pizarras que llamamos listadas son, en general, de mejor identificación y sus mejores afloramientos pueden encontrarse en las laderas de la Sierra del Salio y en el cauce de arroyo Rubiós, bajo el puente de la pista de Navasfrías a Santa Clara. Son de color gris a gris ceniza con finas bandas más claras, muy repetidas y con espesores que alcanzan valores de algún centímetro cuando más. Son muy similares a las descritas para la serie de Fuenteguinaldo-El Bodón como gris-verdosas (GARCÍA DE FIGUEROLA, 1970). Aquí contienen cuarzo bastante bien clasificado, que llega a alcanzar los 0,1 mm. de diámetro con bordes irregulares y claros signos de recrecimiento. Dentro de estos granos es frecuente encontrar agujas y pajuelas como inclusiones. Hay opacos que cuando menos, en parte, son de grafito o materia orgánica. No hemos localizado feldespatos y las bandas más claras se deben a una mayor proporción de cuarzo frente a los opacos y filosilicatos. En las zonas próximas al granito presentan cristales euhedrales de pirlita.

Las grauwackas son ásperas al tacto y presentan una mayor resistencia a la disyunción, según los planos de esquistosidad. Tienden a presentarse en banquitos o bancos de algunos metros de potencia intercalados entre las pizarras grises y hay muchos términos intermedios entre ambos tipos. Son detriticas con granos de cuarzo, así como de mosaico de cuarzo muy puro. Unos y otros muestran tendencia redondeada o débilmente angulosa. También hay algunos en menor proporción de liditas y pizarras, bien redondeados y otros muy pequeños e individualizados de feldespatos. Los elementos de menor tamaño están constituidos por cuarzo muy irregular y sericita en pajuelas ordenadas. Cuando están bastante afectadas por el metamorfismo de contacto contienen también finas laminillas de biotita y turmalina euhedral. Se las podría considerar como *microconglomerados*, pero parece más propio el nombre de *grauwackas líticas* por el tamaño de los granos y por no introducir equívocos al relacionarlas con otras formaciones similares y próximas de España y Portugal. Los afloramientos donde aparecen con mejor representatividad se encuentran en la carretera de Payo a San Martín, en los altos de la Cervigona y en el Teso Porras. En este último lugar buzan descaradamente al NE, lo que nos permite situarlas claramente bajo

las pizarras negras del puerto de Perales. También aparecen al Oeste de Navasfrías, cerca de la frontera portuguesa y próximas al lugar denominado "Pedras schistosas", si bien aquí están afectadas fuertemente por la intrusión del granito.

II. 1. b-2) Pizarras negras

El suelo que originan es muy similar al que se forma sobre las rocas descritas anteriormente. De aquí la dificultad de cartografiar con verdadera certeza los límites exactos entre unas y otras. En los bosques de pinos que se extienden por el puerto de Perales y el término bajo de Gata apenas se pueden realizar observaciones adecuadas. Algo similar ocurre en el término de Navasfrías, mientras que en el tramo comprendido entre las cotas más altas de Puerto Perales y el puente de la Almenara los afloramientos son frecuentes y permiten situar los límites de la formación con relativa seguridad. Aún en esta zona el tránsito entre los dos tramos aparece difuso y zigzagante, al mismo tiempo que enmascarado por la esquistosidad hercínica dominante. De todas formas cartografiamos cinco corridas de pizarras negras.

Dos de ellas se sitúan a caballo sobre la sierra del Salio. De potencia pequeña aparecen sobre pizarras listadas que tiende a cerrar en dos sinclinales en los olivares de Los Caños (Terre de Don Miguel). Seguramente la sucesión completa sería de abajo arriba: Pizarras grises, Pizarras grises con grauwackas, Pizarras listadas, Pizarras negras. Los dos términos inferiores desaparecen por el granito próximo, pero reaparecen (cuando menos las grauwackas) al Oeste de Gata y en el Rosado.

La corrida más larga se extiende desde Martinillo al Rubiós. He de decir que en un principio supuse quedaría colgada por el gran desnivel del puerto de Perales. Pero no he observado nada que apoye esta idea y, además, en la Janda reaparecen junto a las listadas y están un poco más lejos unos bancos de grauwackas, con potencia de 50 m. También se encuentran nuevamente en Martinillo. Pero no las he localizado aún más al SE. Su terminación en la falla es, pues, interpretativa. En las alturas del cerro del Grillo, e incluso en el castillo de Menrim, están muy afectadas por el metamorfismo de contacto. Hay tramos en que aparecen como pizarras satinadas que recuerdan algo a las del Llandeilo del Norte de España. Por la uniformidad que presentan es difícil distinguir la dirección de la estratificación.

En el Pizarro y las vegas de Rubiós aparece la cuarta mancha con dirección aberrante con las anteriores. Hay algunas dudas respecto a la rama occidental, así como con el afloramiento de las pizarras grises y grauwackas, que se cartografiaban en las cotas altas del cerro. El metamorfismo de contacto enmascara grandemente la formación. Pero no cabe duda de la presencia de estas pizarras negras en la ladera sur del Pizarro, así como a la salida de la dehesa de Navasfrías, camino de la Carrasquera. Por otra parte, las pizarras negras comienzan aquí con un fino conglomerado fuertemente tectonizado que indica bien a las claras su gran discordancia con la tectónica de la fase hercínica culminante. Este conglomerado tiene cantos pequeños de lidita constituidos por cuarzo, biotita y moscovita. En buena parte pasan a areniscas y protocuarticas,

III. ROCAS PLUTONICAS

pues el cemento es silíceo y precisamente lo encontramos como una arenisca en el camino de Navasfrías a Santa Clara, aunque luego se pierda en la ladera de la Carrasquera. La potencia del microconglomerado es de unos 30 m., con clara dirección de 70° E. Hacia un lado del mismo, el S., están las pizarras listadas, y hacia el otro, el N. y NW., las pizarras negras. Ya casi en las cotas más altas del Pizarro aparece un conglomerado similar con una potencia de casi los 100 m. y menos tectonizado cuando se ordena en la misma dirección de la esquistosidad, como ocurre en su parte más meridional.

Creo que aquí caben dos interpretaciones: a) que las pizarras situadas topográficamente por cima corresponden a otra serie superior y ambos conglomerados y serían distintos, y b) que el conglomerado sea el mismo y entonces tendríamos dos sinclinales de pizarras negras; uno de ellos muy estrecho. Como quiera que el conglomerado se diferencia bastante del que aparece sobre las pizarras negras en el escarpe del Azaba, optamos por la segunda solución y damos cómo de la serie inferior las pizarras del vértice del cerro. Al mismo tiempo, señalamos en el esquema tectónico un sinclina correspondiente a la rama más ancha y su continuidad hacia el SW.

El último afloramiento de alguna extensión se encuentra cerca de Navasfrías, cuando se inicia la Barrera de los Foios y no se continúa hacia "Pedras schistosas". Por esto y por la presencia de grauwackas en cotas más altas de la Barrera de los Foios, así como en Malaguardada, suponemos aquí otro eje de sinclinal, que formaría un ángulo de unos 20° con la esquistosidad.

En la hoja 572 (Valverde del Fresno) aparecen diques básicos encajados en el precámbrico (GARCÍA DE FIGUEROA, 1966) y que se aproximan y entran en el otro borde del granito de Jálama. No han sido localizados en la que estudiamos aquí, con la excepción de uno de centímetros de potencia al O. de Torre de Don Miguel.

II. 2. CUATERNARIO

Su representación es pequeña y corresponde siempre a un aluvial detrítico constituido por materiales similares a los existentes en la hoja. Sólo el Cuaternario del río Arrago contiene cantos y bloques de cuarcita procedentes de zonas situadas más al E. Cuando el depósito se localiza a alguna distancia del área madre los cantos dominantes son de pizarras nodulosas o de cornubianita debido a su mayor resistencia al desgaste. No aparecen cartografiados en el mapa algunos derrubios de ladera y mínimos conos de deyección. Se han suprimido por no restar claridad al dibujo, ya que en algunos casos están en el contacto granito-pizarra. Así ocurre al N. de Acebo, en el arroyo del mismo nombre o al E. de Cadalso. Frecuentemente estos pequeños conos están muy degradados por los cultivos de olivos en terrazas con bancales de uno y hasta dos metros de altura.

Hay zonas donde el suelo de alteración adquiere una potencia apreciable y en algunos casos ha sufrido pequeños transportes locales alcanzando potencias de hasta un metro. En los pinares y olivares situados al E. de La Fatela, así como al O. de Torres de Don Miguel, puede observarse este fenómeno.

La mitad de la superficie de la hoja está ocupada por este tipo de rocas, y tomando el término de "granitos" en sentido amplio podemos establecer tres unidades grandes desde el punto de vista de la cartografía: Banda de Cadalso - Casillas de Flores (fuera de la hoja); formación de Jálama y formación de Santibáñez el Alto. Aparte hay unos cuantos afloramientos menores, casi siempre en las inmediaciones de las fracturas con dirección SW-NE.

III. 1. GRANITOS DE LA BANDA DE CADALSO - CASILLAS DE FLORES

La banda se estrecha por el SE, mientras que se manifiesta de mayor anchura hacia el NW. Sobre todo, si pensamos en el espacio fuera de la hoja. Este hecho puede tener una significación respecto al emplazamiento si tenemos en cuenta que el SE. se sitúa en cotas inferiores en unos 400 m. De todas formas no se pueden sacar conclusiones en tanto no se estudien en detalle los granitos situados en zonas inmediatas, así como la meso y microtectónica de las pizarras próximas por el NW.

Las diversas facies encontradas se pueden reducir a sólo dos tipos fundamentales: Granito de grano fino biotítico y granito de grano grueso porfídico y biotítico.

III. 1. a) Granito de grano fino biotítico.

Aparecen en dos afloramientos mayores: uno en la dehesa del Jaque y el otro en las pandas elevaciones de Peñaparda. Sobre el terreno es fácilmente observable por su tendencia a romperse en lajas horizontales por la existencia de un sistema de diaclasado horizontal de poco espacio. No obstante, hay zonas en que, a su vez, se hacen bien patentes otros sistemas verticales que muy a menudo es paralelo al sistema de fracturas SW-NE. No da grandes berrocales y las formas redondeadas son poco frecuentes.

Su grano es fino, con tendencia sacaroidea, pero las láminas de biotita tienen un desarrollo apreciable, sobre todo en la dehesa del Jaque. De vez en cuando hay zonas con algunos fenocristales dispersos de tamaño medio que le dan un aire de porfido. Pasa a términos con dos micas (dominando la biotita) y, sobre todo, en el afloramiento de Peñaparda es muy frecuente la presencia de cordierita.

Estos granitos los considero de emplazamiento posterior al de grano grueso, ya que abundan los diques del mismo tipo encajados en él. Un único dique considerado como porfido que atraviesa el granito de grano grueso de Riofrío puede suponerse asimismo como una traza de la ascensión. Por otra parte, no aparece el granito de grano fino en las cotas de mayor altura y siguiendo curvas de nivel que podría sustentar un proceso de diferenciación cupuliforme.

III. 1. b) Granito de grano grueso biotítico y porfídico

Constituye el mayor volumen de la mancha granítica y pre-

uenta varias facies, cuyos límites son muy difíciles de precisar. En general, podemos decir que varía desde términos bastante félicos y porfídicos en el SE a otros leucocráticos y de grano muy grueso en el NW, y que a pesar de su bajo índice de color continúa siendo biotítico. Hay facies, sin embargo, con abundante moscovita, pero siempre en menor proporción que la biotita, y frecuentemente es de origen secundario o se presenta en finos filoncillos de alteración pneumatolítica o hidrotermal.

Los cristales grandes de feldespato potásico llegan a alcanzar los cuatro o cinco centímetros y tienen clara tendencia euhedral. Contienen inclusiones visibles macroscópicamente de biotita, cuarzo y plagioclasas. Son claramente posteriores a todos, o a gran parte de los otros componentes. Su abundancia es muy irregular, habiendo zonas frecuentemente hacia los bordes, con gran riqueza de megacristales, que llegan a representar la tercera parte del volumen de la roca. Otros afloramientos están prácticamente desprovistos de ellos. Hay, además, otros cristales de feldespato irregulares y con tamaños similares al cuarzo y la plagioclasa. El primero es siempre anhedral e intersticial, conteniendo inclusiones puntiformes o agujas, probablemente de rutilo y laminillas de biotita. Las plagioclasas tienen clara tendencia zonada más aparente hacia el SE que en la Meseta Castellana, donde pueden, incluso, carecer de todo rastro de este carácter. En general, se puede considerar este granito como calco-alcalino con anortita normativa.

Hay alguna tendencia alcalina y de los datos químicos que poseemos aparecen facies con un por ciento de An calculado inferior al 5 por 100. Tal es lo que ocurre en el borde S. de la formación, a la altura del Cerro de San Pedro, donde, por cierto, aparecen la andalucita como componente muchas veces incluido en el feldespato K. Es el único punto donde hemos localizado este silicato aluminico y la proporción mineralógica media llega a alcanzar valores de 3,03 por 100 de este componente.

Morfológicamente en el paisaje este granito proporciona buen berrocal, donde la erosión lo ha limpiado de productos de meteorización. Hay tendencia a formas redondeadas e incluso a bolos donde aumenta la riqueza en biotita. (Laderas de la Sierra de Jañona y término de Torres de Don Miguel.) El diaclasado dominantes es vertical y espaciado, y se manifiesta de dirección SW-NE, en las zonas de fallas de este sentido. El caso más espectacular se encuentra en la dehesa Boyal de Gata y Castillo de la Almenara. Por otras zonas su dirección es más irregular y quizá se note una preponderancia al Norte entre Payo y la frontera portuguesa, conjugado como otro ortogonal (o de 80° al E.). Superpuesto a cualquier sistema vertical puede aparecer un tercero subhorizontal dispersivo que tienden a un descamado en "cebolla" originando bóvedas de pequeño radio como incipientes *yelmos* que apenas aflorarán dentro de la masa granítica homogénea. Se encuentran con alguna frecuencia en los términos de Navasfrías y Payo.

III. 2. GRANITOS DE LA FORMACION DE JALAMA

Pertencen a una formación circular que se extiende también por las hojas 572, 595 y 596 y aun entra un poco en Por-

tugal. Sus dimensiones vienen siendo de 15 por 25 km., por lo que aparece adecuado considerarlo como un batolito elíptico y relativamente concordante con la dirección hercínica, ya que su eje mayor se dispone en sentido NW-SE. Los distintos tipos de rocas que lo integran en la parte correspondiente a esta hoja se pueden reducir a tres: granito de grano medio y moscovítico, granodiorita de grano grueso y tendencia biotítica y aplitas marginales.

III. 2. a) Granito de grano medio moscovítico

Tiene tránsito a grano fino, casi aplítico y a otras facies con algo de biotita o mejor aún clorita, ya que es difícil encontrar biotita fresca cuando existe. Hay algunos términos que presentan cierta dificultad para incluirlos en este tipo o en el siguiente. Pero, en general, la diferencia es clara, no sólo por el índice de color y el tamaño del grano si no también por su disyunción en bloques pequeños y tendencia angulosa debido a una red apretada de diaclasas horizontales en combinación con otras verticales. Cuando dan formas erosivas grandes éstas se alejan mucho de presentar superficies redondeada o de tendencia a bolos. Desde luego, la esfericidad de los bloques es función del contenido en biotita para estos granitos.

El límite con el tipo siguiente puede ser gradual o puede aparecer como bastante preciso, y producirse en algunas decenas de metros. En observaciones de tipo mesoscópico el tránsito puede ser rapidísimo, pero nunca hemos observado un plano de separación tajante entre ambos. Los tipos más representativos se encuentran en la Cuerda de los Civiles, Santa Clara y sur de Villamiel.

La textura es hipidiomórfica granular y están constituidos por feldespato K (microclina), muy anhedral y en cristales que pueden estar alterados y que incluye cuarzo y otros componentes.

Las plagioclasas son menores, bastante bien conservadas, y sin carácter zonado. Las medidas efectuadas dan un contenido de An del 20-24 por 100 y maclas normales de la albita. Contiene algo de cordierita y la moscovita está siempre en láminas grandes. La proporción mineralógica de las muestras de Santa Clara es como sigue:

| | |
|----------------------------|-------|
| Cuarzo | 28,8 |
| Feldespato K | 23,3 |
| Oligoclasa | 31,5 |
| Moscovita | 12,4 |
| Clorita, Cor., etc. | 4,0 |
| | <hr/> |
| | 100,0 |

Hacia el SE (dehesa de San Pedro, en el borde la hoja) crece algo la proporción de clorita y se encuentran restos de biotita. Aumenta al mismo tiempo el contenido de An en las plagioclasas (An = 26-28).

El tránsito a términos de grano fino y muy fino aparece frecuentemente ligado a abundante turmalina. Una buena parte de los yacimientos de Sn-W de la Carrasquera aparecen en

esta facie, que es completamente de borde en este punto. Por el contrario, en el borde al S. de Acebo el granito tiende a ser de grano medio e incluso hay tránsito a términos de grano grueso y porfídico.

III. 2. b) *Granodiorita de grano grueso biotítica y porfídica*

Forma el núcleo del batolito de Jálama. Es bastante similar en sus facies más centrales y profundas al granito del extremo sur de la banda de Cadalso-Casillas de Flores. El carácter más férmico aparece al SE de Eljas, y en el mismo pueblo de San Martín de Trevejo, donde entra en contacto con el metamorfismo de techo. Falta, pues, aquí el granito de grano medio moscovítico, lo que se explica fácilmente dado su carácter intrusivo. En otros afloramientos se hace de grano muy grueso y basto con grandes cristales de feldespato potásico. En estos casos es frecuente que las plagioclasas incluyan laminillas orientadas de biotita. Su contenido en An alcanza el 28-30 por 100 y están macladas según la ley de Albita y Albita-ala. Cuando la roca se hace más férmica crece la tendencia al zonado. Hay abundante biotita, casi siempre convertida a clorita, con formación de agujas de rutilo sagenítico y conservando los halos pleocroicos de inclusiones de circon. La presencia de moscovita siempre es en proporciones inferiores a la biotita.

Teniendo en cuenta la proporción de feldespato K al total de feldespatos, con valores comprendidos entre 1/3 y 2/3, no cabe duda que se podría clasificar como una *adamellitita biotítica*, de igual forma que el granito de grano grueso y biotítico de III. 1. b), y lo mismo que ellos, contiene bastante CaO en el análisis químico. También aparecen algunos domos de diaclasado dispersivo.

III. 2. c) *Aplitas marginales*

Aplitas, aplito-pegmatitas y pegmatitas se encuentran abundantemente tanto en el descrito en III. 2. a), como en III. 2. b). Siempre son de poca potencia y extensión. Lo mismo le ocurre a los diques de cuarzo. Interesa, sin embargo, llamar la atención sobre los diques de aplitas, que aparecen marginalmente a la formación granítica, encajados en la aureola de metamorfismo de contacto, a poca distancia y formando en su conjunto un anillo discontinuo (?) en tono al batolito. He de aclarar que el mismo fenómeno con la misma disposición se encuentra por el lado SW. Aquí sólo hemos cartografiado los que son claramente visibles entre las pizarras, pero con una cierta libertad los podríamos haber dibujado de forma bastante más continua. Su potencia es variable entre algunos metros y decenas de metros y la longitud visible es, generalmente, proporcional a la potencia. En algunos casos aparecen dos diques paralelos a pocos metros uno del otro.

La composición mineralógica no presenta ninguna singularidad importante; muy leucocráticos, con poca moscovita y muchas veces con algo de turmalina.

Su importancia reside en ser una formación anular bien poco frecuentes en macizos graníticos tan extensos.

III. 3. GRANITOS DE SANTIBAÑEZ EL ALTO

Es la mancha granítica de menor extensión de las tres grandes consideradas aquí. Se sale de la hoja, pero acaba pronto en las pizarras inmediatas. Forma una elevación desgajada del eje orográfico principal constituyendo un monte isla con la peana labrada en parte en el propio granito. El pueblo que le da nombre se sitúa en su cima y es seguramente lo mismo que el de Eljas, un asentamiento humano debido a cuestiones fronterizas.

Dos granitos integran su masa con un límite entre ambos muy poco preciso debido al haz de fracturas que afecta la zona. Uno de ellos constituye las elevaciones de la Aliseda y es un granito de grano fino orientado, con biotita y moscovita, si bien este segundo componente tiene una génesis, cuando menos en parte, posterior a la orientación general.

El granito del núcleo principal es de grano medio a fino; porfídico y con bastante orientación en los minerales de la pasta. Contiene biotita y moscovita, e igualmente que en el caso anterior, la moscovita no tiene una dirección planar definida. Los porfidoblastos de feldespato K tienden a un gran idiomorfismo y uniformidad de tamaños entre 1-2 cms., con débil o ninguna orientación.

La orientación disminuye hacia el Sur y no puede considerarse como una verdadera neisificación.

Teniendo en cuenta los datos anteriores se puede intentar establecer un orden de intrusiones sucesivas en todos estos granitos. Desde luego, creo fuera de toda duda que tanto los que integran la banda de Cadalso-Casillas de Flores como los pertenecientes a la formación de Jálama son posteriores a la segunda fase del plegamiento hercínico y hay que considerarlos pertenecientes a los grupos de *los más jóvenes* del ciclo hercínico.

Dentro de ellos tendremos que el granito de grano medio y moscovítico de Jálama es anterior a la granodiorita de grano grueso y biotítica o de dos micas de la misma formación, puesto que lo atraviesa y llega, inclusive, al metamorfismo de techo. Por otra parte, esta granodiorita puede considerarse similar al llamado granito de grano grueso biotítico y porfídico de la banda Cadalso-Casillas de Flores, que, a su vez, la considera anterior al granito fino y biotítico. Tendríamos, pues, la secuencia en el tiempo:

Granito de grano medio moscovítico — Granodiorita y granito porfídico de grano grueso y biotíticos o de dos micas — granito de grano fino biotítico.

Fuera de esta secuencia queda la formación de Santibáñez el Alto, que por su carácter orientado debe considerarse aparte y probablemente de mayor antigüedad que los anteriores, pero sin que éstos permitan equipararlos con los "oldest" más antiguos hercínicos de Galicia, anteriores a la primera fase y que tienen un alto grado de neisificación.

De todas formas, no se pueden obtener conclusiones válidas en tanto no se realicen estudios detenidos en las continuaciones de estos granitos dentro de las hojas inmediatas, y no se aborden estos mismos con criterios más exhaustivos que la simple cartografía geológica.

IV. METAMORFISMO

Por seguir un cierto rigorismo sistemático indicaré algo sobre el metamorfismo regional y de contacto. El segundo lo consideramos dividido en dos de características diferentes: el lateral y el de techo.

IV. 1. METAMORFISMO REGIONAL

Es de muy bajo grado. A pesar de la involucración que supone el de contacto, puede incluirse, si acaso, dentro de la isograda de la clorita. Ya va dicho en II-1 que la biotita que se encuentra corresponde al de contacto. Teniendo presente los estudios en otras áreas próximas con isogradas de mayor valor debemos integrarlo en un "suit" de baja presión actuando sobre una secuencia pelítica.

IV. 2. METAMORFISMO LATERAL

Tiene una amplitud grande pero su intensidad no alcanza valores muy elevados. La anchura de este metamorfismo viene condicionada, en parte, por los apuntamientos visibles o no visibles de pequeñas masas graníticas y por el diámetro de las intrusiones cartografiadas. De aquí que presente una mayor extensión en torno al granito de Jálama que en la corrida larga, pero más estrecha, de Cadalso-Peñaparda. De todas formas, entre una y otra son pocas las zonas que quedan libres de su influjo. Por este motivo no lo dibujamos en la cartografía. En realidad, sólo podría señalarse un área algo extensa en el ángulo NE.: en la cuenca del Malena. Por otra parte, ya es sabido lo impreciso de su límite y el paralelismo con el borde de la intrusión granítica.

La intensidad del fenómeno depende, en gran medida, de la temperatura de la intrusión. Como se trata de intrusiones graníticas su temperatura es relativamente baja, lo que explica la ausencia de facies piroxénicas, al igual que en otros muchos plutones del Oeste. Los dos minerales característicos encontrados son: la biotita y la cordierita, desarrollados seguramente a partir del conjunto: clorita + sericita + cuarzo, que se hace inestable para valores de la temperatura comprendidos entre 515° y 560° a presiones de 1.000 a 2.000 bars. Corresponden, pues, a las *facies de contacto con hornblenda*.

Los nódulos de cordierita aumentan en cantidad, según nos acercamos al granito hasta llegar a constituir casi toda la masa de la roca. Sin embargo, su tamaño es independiente de la distancia y aparece como más relacionado con el tipo de granito inmediato. La intrusión de Santibáñez el Alto es la que ha desarrollado nódulos de mayor tamaño.

IV. 3. METAMORFISMO DE TECHO

Aparece solamente en el granito de Jálama y se cartografían únicamente los manchones de mayor extensión. Su complejidad petrográfica es grande con la presencia de diques de granito, microgranito, pegmatitas, aplitas, pegmatitas-aplitas,

verdaderas corneanas y pizarras nodulosas o mosqueadas, e incluso, pizarras sin trazas de metamorfismo. Todo ello dispuesto en forma caótica. Las zonas graníticas inmediatas están, a su vez, en muchos puntos llenas de enclaves pizarrosos y gabarros. Lo que nos indica claramente que la intrusión se realizó mediante un mecanismo de "stopping".

Ligado espacialmente a este metamorfismo aparecen afloramientos de una roca verdaderamente interesante. Me refiero a la que cartografio como *roca básica de asimilación* junto a los pueblos de Villamiel y Eljas. Es muy oscura, con tránsito a otros términos de color ceniza y desarrollo de fenocristales feldespáticos. En muestras de mano se asemeja mucho a los gabarros de evolución media o precoz. Las de color más oscuro contienen gran cantidad de cordierita junto con cuarzo, biotita muy fresca, plagioclasas y menor cantidad de feldespatos K y algo moscovita. En otros ejemplares disminuye la cordierita mientras que las plagioclasas se hacen euhedrales y zonadas y crece la microlina. Se la podría clasificar como una *diorita* o *cuarzo diorita* muy fémica por la abundancia de biotita.

V. TECTONICA

Es muy probable la existencia de una fase de plegamiento que haya condicionado la disposición de las pizarras negras en el cerro Pizarro. Incluso las irregularidades que presenta el contacto de estas pizarras con las subyacentes puede deberse a este fenómeno. Cualquier plegamiento antiguo, discordante con la dirección típica hercínica, ha de encontrarse por fuerza muy enmascarado. Dejándolo a un lado cabe distinguir como hechos tectónicos fundamentales la presencia de esquistosidad y pliegues de dirección hercínica, y la presencia de un sistema de fracturas SW-NE.

V. 1. ESQUISTOSIDAD Y PLIEGUES SE-NW.

Tanto la esquistosidad como los ejes de pliegues SE-NW. han de considerarse hercínicos por correlación a otras áreas próximas con formaciones estratigráficas superiores. La bibliografía al respecto es bastante extensa (CORRETGE Y GARCÍA DE FIGUEROLA, 1971). La esquistosidad que encontramos debe corresponder a la esquistosidad de flujo de la primera fase importante del hercínico. Siguiendo a OEN (1970) (por sintetizar los trabajos de la zona galaico Castellana de Lotze en Portugal) ha de situarse entre el Dinantiense y el Westfaliense inferior.

El eje sinclinal grande que va dibujado desde el arroyo Helechoso al Rubiós, y que se continuaría cortando al del Pizarro, correspondería a la segunda fase del Hercínico que originó en el Oeste peninsular los bien conocidos sinclinales Ordovícico-Silúricos de plano axial vertical o subvertical.

V. 2. SISTEMAS DE FRACTURAS SW-NE.

Es un sistema muy repetido y paralelo entre sí. Algunas de las inflexiones que se observan en la cartografía son, en rea-

lidad, motivadas por efecto topográfico. Las dos características fundamentales que poseen son: el ser fallas de "dicrochement" y el presentarse prácticamente todas con sentido sinistroso. Las cinco más importantes y que originan saltos o desviaciones apreciables en los contactos de pizarras y granitos las denominamos de Los Llanos, Rubiós, Santa Clara, Puerto de Perales y Cadalso, con un carácter localista para su mejor identificación. Casi siempre están constituidas por una serie de planos paralelos que en su conjunto producen, dentro del granito, una amplia banda de trituración, o con el diaclasado concordante con esa misma dirección fuertemente desarrollado. No siempre los ríos se amoldan a ellas, sobre todo en las pizarras donde por otra parte se siguen con mayor dificultad que en el granito.

La más compleja es probablemente la de Cadalso, constituida por un haz de planos bastante extenso y que, en parte, ha jugado también con movimiento vertical. Ha producido intensa trituración en el granito, situado al Sur de Cadalso, y entre esos planos aparecen frecuentes filoncillos de cuarzo oblicuos a su dirección. El granito, en las inmediaciones de los cuarzoes, está muy teñido por óxidos de hierro (¿quizá de sulfuros?) y es lo que ha motivado que se considere la zona como de pizarras en algunas cartografías.

Este sistema de fracturas ha sido considerado por J. R. PARGA (1969) como tardihercínico.

Relacionado también con movimientos de fractura aparecen tres estructuras de tipo "sierro", de muy pequeña desarrollo. No constituyen resalte sobre el terreno inmediato y su longitud no alcanza siquiera el kilómetro.

VI. GEOLOGIA ECONOMICA

No se conocen aguas termales o medicinales. Dadas las características litológicas de la hoja no se deben esperar, tampoco, grandes cantidades de aguas subterráneas de porosidad. Por el contrario, son muy frecuentes las fisurales que proporcionan buen número de fuentes naturales en general de caudal pequeño. No obstante, la mayoría de los pueblos poseen abastecimiento de agua mediante las fuentes más abundantes. Como es lógico, estas aguas afloran con mayor profusión en el granito y en las laderas de mayor pendiente. San Martín de Trevejo y Villamiel cuentan con abundante agua en un granito bastante alterado y triturado bajo el metamorfismo de techo.

En la actualidad no hay ninguna explotación minera en la zona. En épocas recientes se han explotado el wolfram y el estaño, en su mayor parte filoniano, aunque hubo algún lavadero en derrubios de ladera. Aún más antigua es la explotación de estaño en el pequeño afloramiento granítico de Puerto Perales. La mayor abundancia corresponde a los términos de Navasfrías, Payo y Acebo y todos los yacimientos parecen estar relacionados cuando, al menos espacialmente, con el granito de grano fino a medio y moscovítico.

Como quiera que el afloramiento del Puerto de Perales per-

tenece a este tipo, sería interesante estudiar la continuidad entre ese afloramiento y la masa principal del granito del Jáalama. La relación entre estos yacimientos y la fracturación tardihercínica queda por aclarar. Desde luego, no se han visto explotaciones situadas directamente sobre las fracturas, pero sí localizadas en sus inmediaciones.

Se han encontrado algunas muestras de arsenopirita en filoncillos con cuarzo dentro del granito, y abundante piritita euهدral y alterada en las pizarras negras en el tramo comprendido entre el cerro del Grillo y el Teso Milana.

No existe ninguna cantera que merezca el nombre de tal. Las construcciones se realizan con bloques de granito suelto o mediante extracciones mínimas. No obstante, quizá pudieran abrirse canteras para la exportación en el granito de grano fino y biotítico. Fundamentalmente, nos referimos a la mancha situada al NW. de Peñaparda.

Esta memoria explicativa ha sido redactada por

L. C. García de Figuerola

Catedrático de la Universidad de Salamanca

BIBLIOGRAFIA

- CORRETGE, L. C., y GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C.: "Rasgos geológicos de la región comprendida entre el sinclinal de Cañaverl y la Sierra de San Pedro (Cáceres)". *I Cong. Hisp.-Luso-Amer. de Geol. Económica*, t. I, secc. I (183-195), 1971.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C.: "Petrología de la Sierra de Gata (Cáceres)". *Rev. de la Facultad de Ciencias de Oviedo*, v. VII, núm. 1 (53-82), 1965.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C.: "La existencia de pliegues en el complejo esquisto grauwáckico de la provincia de Salamanca". *Acta Geol. Hisp.*, t. V, núm. 4 (105-108), 1970.
- GARCÍA DE FIGUEROLA, L. C., y UGIDOS MEANA, J. M.: "Rasgos geológicos de la región comprendida entre el sinclinal de Sequeros-Ahigal de los Aceiteros y Cañaverl (provincias de Salamanca y Cáceres)". *I Cong. Hisp.-Luso-Amer. de Geol. Económica*, t. I, secc. I (197-211), 1971.
- GIL Y MAESTRE, A.: "Descripción física y minera de la provincia de Salamanca". *Mem. Com. Mapa Geol. de España*. Madrid, 1880.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: "Mapa Geológico de la provincia de Salamanca", 1967.
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA: "Mapa Geológico de la provincia de Cáceres", 1971.
- LOTZE: "Zur Gliederung der Varisziden der Iberischen Meseta". *Geol. Forsch.*, v. 6 (78-92), 1945.

- MALLADAS, L.: "Explicación del mapa Geológico de España".
Mem. Com. Mapa Geol. de España, t. I, 1895.
- OEN ING SOEN: "Granite intrusion folding and metamorphism
in central northern Portugal". *Bol. Geol. y Min.*, t. LXXXI-
II-III (271-298), 1970.
- PARGA, J. R.: "Spätvariszische Bruchsysteme im Hesperischen
Massiv". *Geol. Runds.*, 59-1 (323-336), 1969.
- SCHMIDT-THOME, P.: "Paläozoische grundgebirge und junges
Deckgebirge im Westlichen Zentralspanien (provinz. Sala-
manca und Cáceres)". *Geot. Forsch.*, 6 (37-77), 1945.